

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B62K 15/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/01204</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Januar 1996 (18.01.96)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00893</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. Juli 1995 (03.07.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 44 23 647.6 6. Juli 1994 (06.07.94) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: MÜLLER, Thomas [DE/DE]; Hahnenhaus 8, D-42719 Solingen (DE).</p> <p>(74) Anwalt: VOMBERG, Friedhelm; Schulstrasse 8, D-42653 Solingen (DE).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00893</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. Juli 1995 (03.07.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 44 23 647.6 6. Juli 1994 (06.07.94) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: MÜLLER, Thomas [DE/DE]; Hahnenhaus 8, D-42719 Solingen (DE).</p> <p>(74) Anwalt: VOMBERG, Friedhelm; Schulstrasse 8, D-42653 Solingen (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00893</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. Juli 1995 (03.07.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 44 23 647.6 6. Juli 1994 (06.07.94) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: MÜLLER, Thomas [DE/DE]; Hahnenhaus 8, D-42719 Solingen (DE).</p> <p>(74) Anwalt: VOMBERG, Friedhelm; Schulstrasse 8, D-42653 Solingen (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>			
<p>(54) Title: FOLDING BICYCLE</p> <p>(54) Bezeichnung: KLAPPFABRRAD</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>				
<p>(57) Abstract</p> <p>A bicycle has a lockable horizontal hinge arranged on the bicycle frame. The articulated parts of the frame may swivel around the axis of the hinge after the hinge is unlocked. The parts (11, 14, 16, 18) of the frame may be moved in a parallel direction in a plane by means of horizontal telescope means (27) and/or levers (33, 34) that can swivel around a vertical axis.</p>				

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Fahrrad mit einem arretierbaren, horizontal und am Rahmen angeordneten Drehgelenk, um dessen Achse die angelenkten Rahmenteile nach Lösen der Arretierung schwenkbar sind. Die Rahmenteile (11, 14, 16, 18) sind über ein horizontal ausfahrbares Teleskop (27) und/oder über um eine vertikale Achse schwenkbare Schwingen (33, 34) aus ihrer Lage in einer Ebene parallel zueinander verschiebbar.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

KLAPPAHRRAD

Fahrrad

Die Erfindung betrifft ein Fahrrad mit einem arretierbaren, horizontal und am Rahmen angeordneten Drehgelenk, um dessen Achse die angelenkten Rahmentteile nach Lösen der Arretierung schwenkbar sind.

Ein Fahrrad dieser Art ist beispielsweise in der DE-A-29 46 532 beschrieben. Dieses Fahrrad besitzt ein oberes Rahmenrohr, mit dem die Gabelhalterung und die Hinterachse gehalten bzw. miteinander verbunden werden. Dieses Rahmenrohr ist zweiteilig gefertigt, wobei die beiden Teile über ein Drehgelenk miteinander verbunden sind. Die Sattelrohrstütze und die Aufhängung für das Tretlager, die nach oben bzw. nach unten wegragen, sind am hinteren Rahmenteil befestigt. Mit dieser Konstruktion soll es möglich sein, das Vorderrad und das Hinterrad nebeneinander zu verschwenken. Allerdings kann die gewünschte deckungsgleiche Position in der Praxis nicht erreicht werden, weil Vorder- und Hinterrad in derselben Ebene fluchten, ferner das Tretlager und/oder der Lenker eine diesbezügliche Bewegung hemmen. Der erreichbare Schwenkwinkel führt zwar zu einer Verkürzung des Abstandes des Vorder- und des Hinterrades, wird jedoch durch die starre Gabel-Lenkeranordnung mit einer Vergrößerung der diagonalen Länge zwischen der Hinterradnabe und dem vordersten Lenkerteil erkauft, so daß das Rad im verschwenkten Zustand nach wie vor für eine Gepäckraumaufnahme eines Pkw ungeeignet ist.

Alternativ hierzu sind Klappräder bekannt, die ein einziges Rahmenteil zwischen der Lenker-Gabelaufnahme und dem Tretlager besitzen, das ein über einen Bolzen oder einen Spannverschluß arretierbares Scharnier aufweist, das Klappbewegungen um eine vertikale Achse erlaubt oder alternativ hierzu eine Lösung der Bolzenverbindung, um die dann getrennten Vorder- und Hinterteile des Klappfahrrades transportieren zu können.

Die Nachteile des letztgenannten Klappfahrrades wie auch des eingangs erwähnten Fahrrades liegen in einer geringen Steifigkeit und damit verbundenem schlechten Geradeauslauf sowie dem bei Klappfahrrädern als nachteilig empfundenen geringen Fahrkomfort durch kleine Räder.

In der DE 37 01 803 A1 wird daher ein Fahrrad mit einem faltbaren Rahmen vorgeschlagen, an dem über eine Schwinge das Hinterrad befestigt ist, die das Hinterrad mit dem Tretlager verbindet und die um die Achse der Tretlagerwelle schwenkbar ist. Um dieses Fahrrad zusammenklappen zu können, muß zunächst das Hinterrad ausgebaut, ferner das Vorderrad aus der Gabel entfernt werden und anschließend die Hinterradschwinge um das Tretlager herum in Richtung auf die Vorderradgabel geschwenkt werden, wozu die Verbindung der Hinterradstrebe mit der Hinterradschwinge bzw. dem Sattelrohr gelöst werden muß. Selbst wenn Hinter- und Vorderrad mit Schnellspann-Naben ausgestattet sind, gestaltet sich das Zusammenklappen bzw. das Auseinanderklappen und Aufrüsten des Fahrrades als relativ aufwendig.

Aus der DE 39 26 785 A1 ist ein Klapprad bekannt, das einen in der Mitte klappbaren Rahmen besitzt, bei dem die Haltevorrichtung mittels zweier Haltegabeln durch vertikale Vierteldrehung an dem Tretlagergehäuse festgehalten wird. Hierzu wird ein Schwenkarm mit zwei Scharnieren benötigt, mittels denen die vordere Fahrradhälfte von der hinteren Fahrradhälfte getrennt und die vordere Fahrradhälfte durch zweimaliges Schwenken um jeweils 90° in eine parallele Stellung neben der hinteren Fahrradhälfte geschwenkt werden soll. Auch dieses Rad benötigt zur Ummontage aufwendige Arbeiten.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrrad der eingangs genannten Art anzugeben, das in leicht handhabbarer Weise auf engsten Raum gebracht werden kann, das im fahrbereiten Zustand eine optimale (Rahmen-)Steifigkeit besitzt und das konstruktiv einfach aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Fahrrad mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

Dieses Fahrrad ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenteile über ein horizontal ausfahrbares Teleskop und/oder über um eine vertikale Achse schwenkbare Schwingen aus ihrer Lage in einer Ebene parallel zueinander verschiebbar sind. Erst die Möglichkeit über ein teleskopierbares Gelenk und/oder entsprechende Schwingen die vordere Fahrradhälfte gegenüber der hinteren Fahrradhälfte in eine parallel versetzte Lage zu bringen, ermöglicht die Drehung um eine horizontale Achse bis hin zu einer Stellung, bei der das Vorder- und das Hinterrad parallel zueinander in deckungsgleiche Lage gebracht werden. Die konstruktiv bevorzugte Teleskopverbindung der betreffenden Rahmenteile wird nur vor dem gegenseitigen Verschwenken dieser Rahmenteile auseinandergefahren, hingegen bei Herstellung des fahrbereiten Zustandes des Fahrrades zusammengeschoben, wobei die entsprechenden Rahmenteile miteinander, vorzugsweise über einen Schnellspannverschluß, verriegelt werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

So stehen von dem Drehgelenk die Rahmenteile zur Halterung der Lenkeraufnahme, des Tretlagers und des Hinterrades sternförmig ab, so daß die jeweiligen Abstände vom Drehgelenkpunkt zu den Rahmenteilenden eine Optimierung der Rahmensteifigkeit erlauben.

Vorzugsweise wird der den Fahrradsitz endseitig tragende Holm ebenfalls an dem Drehpunkt angelenkt, und zwar dergestalt, daß auch dieser Holm um die Drehachse verschwenkbar ist.

Um die Teleskopausfahrlänge möglichst gering zu halten, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß

der Rahmenteil zur Halterung der Lenkeraufnahme und/oder des Hinterrades endseitig oder außenseitig des Teleskopes oder (jeweils) einer der Schwingen angeordnet ist (sind). Die betreffenden Rahmentteile liegen, anders ausgedrückt, jeweils längsseitig links und rechts in bezug auf die Fahrradlängsachse als endseitige Verbindungen zu den Teleskopteilen.

Eine weitere Reduzierung des Volumens des Fahrrades im zusammengeklappten Zustand ergibt sich, wenn die Gabel zur Halterung des Forderrades und/oder der Rahmenteil zur Halterung des Hinterrades einarmig ausgeführt werden. Beispielsweise kann die einseitige Vorderradgabel bezogen auf die Fahrradlängsachse links angeordnet sein und die entsprechende Hinterradgabel als Teil des betreffenden Rahmenteiltes rechts vom Hinterrad liegen.

Vorzugsweise sind die Gabel und der Rahmenteil zur Halterung des Hinterrades entlang ihrer oder seiner Längsachse gebogen, insbesondere um eine etwa der Radachsenlänge entsprechende Maß versetzt, so daß die betreffenden Rahmentteile mit Ausnahme der gebogenen Endstücke im wesentlichen mit den Rädern im fahrbereiten Zustand in einer Ebene liegen.

Da das Auflegen und Abnehmen der Kette allein schon wegen der Gefahr des Verschmutzens von Händen und Kleidung unerwünscht ist, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Winkelabstand, den das Rahmenteil des Tretlagers und das Rahmenteil zur Halterung des Hinterrades im Drehgelenk unveränderbar, vorzugsweise einteilig, eingestellt, hingegen sind die übrigen Rahmentteile gegeneinander um die horizontale Achse des Drehgelenkes verdrehbar. Die Kette bleibt somit auch beim Zusammenschieben des Fahrrades in gespanntem, ungelöstem Zustand.

Wird der den Fahrradsitz tragende Holm im wesentlichen mittig oder an einer Drehgelenkinnenseite auf der Drehachse des Drehgelenkes angelenkt, kann der betreffende Rahmenteil in Richtung

der Räder verschwenkt werden, ohne daß durch die Verschwenkung eine größere Packbreite benötigt wird. Bevorzugt ist der Sattel einschließlich des Sattelträgers zwischen jeweiligen Ausnehmungen im Vorder- und im Hinterrad im zusammengeklappten Zustand des Fahrrades, bei dem die beiden Räder deckungsgleich nebeneinanderliegen, versenkbar. Dies wird durch entsprechende Speichenanordnung bzw. Hohlräume zwischen Speichen realisiert.

Eine in der Praxis leicht erzielbare Breitenreduzierung des Fahrrades kann bereits dadurch erreicht werden, daß der Lenker gegenüber der Gabel um 90° verdreht wird. Eine weitere Optimierung ist möglich, wenn die beiden Lenkerhälften nach Lösen einer Arretierung parallel oder spitzwinklig zur Gabel schwenkbar sind.

Solche Ausbildungen sind im Prinzip nach dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus den Unterlagen des DE-U1-84 27 632. Vorzugsweise weist die Arretierung jeweilige Schalen der Lenkerhälften übergreifende Spannverschlüsse auf.

Damit das zusammengeklappte Fahrrad beim Tragen nicht auseinanderklappen kann, ist weiterhin vorzugsweise vorzusehen, daß die Lenkerhälftenvorderseiten jeweils korrespondierende Verschlusssteile aufweisen, über die die Lenkerhälften im zusammengeklappten Zustand aneinander arretierbar sind. Nach Umklappen der Lenkerhälften kann so ein Wiederaufklappen verhindert werden. Außerdem können nach einer Weiterbildung der Erfindung die nach dem Einklappen des Lenkers vorstehenden Lenkerhälftenrückseiten (-enden) als Standfuß(-stütze) dienen, der ein mögliches Kippen des zusammengeklappten Fahrrades verhindert.

Aus Gründen des Bedienungskomforts ist das Teleskop-Drehgelenk über einen Schnellspannverschluß arretierbar. Für das (einzige) Drehgelenk des Fahrrades bieten sich erfindungsgemäß unterschiedliche Konstruktionen an: Entweder eine identische Drehgelenkachse für alle dort abgelenkten Rahmenteile oder neben

einer Hauptdrehachse, die gleichzeitig Teleskoplängsachse ist, weitere Drehachsen, die auf Satellitenbahnen um die Hauptdrehachse in Nuten geführt werden.

Schließlich können noch Anschläge in den Drehgelenken entsprechend den endseitigen Betriebszuständen - fahrbereit oder zusammengeklappt - vorgesehen sein, die die weitere Drehbarkeit der betreffenden Rahmenteile blockieren.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine Prinzipdarstellung des erfindungsgemäßen Fahrrades in einer Seitenansicht,
- Fig. 1a eine Detail-Draufsicht in Richtung des Pfeiles 1a,
- Fig. 1b eine Seitenansicht auf das Drehgelenk, beide mit teleskopierbarem Drehgelenk,
- Fig. 1c und 1d jeweils alternative Ausführungsformen in Ansichten entsprechend Fig. 1a und 1b,
- Fig. 2 und 3 jeweils Seitenansichten des Fahrrades in verschiedenen Schwenk-Zuständen,
- Fig. 4a eine Draufsicht auf eine Lenker-Ausführungsform und
- Fig. 4b dieselbe Ansicht mit abgeklappten Lenkerhälften.

Das in Fig. 1 dargestellte Fahrrad besitzt vier um die Achse eines Drehgelenkes 10 in der Zeichenebene schwenkbare Rahmenteile, und zwar einen Rahmenteil 11 als Verbindung zur Aufnahme

des Lenkers 12 und der einarmigen Gabel bzw. des Gabelarmes 13, ein weiteres Rahmenteil 14 zur Verbindung des Tretlagers 15 mit dem Rahmen, ein Rahmenteil 16 zur Verbindung mit der hinteren Radachse 17 und einen Rahmenteil 18 als Stütze für einen Sattel bzw. ein Sattelgestänge 19. Der (hintere) Rahmenteil 16 ist ebenfalls als einarmiges Gabelteil bzw. Gabelbaum ausgeführt. Die Räder, nämlich das Vorderrad 20 und das Hinterrad 21 können über handelsübliche Nabenverbindungen, auch Schnellspannverschlüsse, und in üblichen Größen ausgeführt sein. Insbesondere kann das in Fig. 1 dargestellte Rad als sogenanntes Mountainbike oder auch Trekkingrad ausgebildet sein. Die Räder besitzen vorzugsweise jeweils drei Speichen 22 bzw. 23, die einen jeweiligen Hohlraum 24 bzw. 25 lassen, so daß bei abgeschwenktem Rahmenteil 18 die seitlichen Übersstände des Sattels 19 in diese Hohlräume eingreifen können. Im übrigen besitzt das dargestellte Rad handelsübliche Gangschaltungen, insbesondere Kettenschaltungen, sowie nicht dargestellte Bremsen, Beleuchtungen, Reflektoren etc., die von der Straßenverkehrsordnung vorgeschrieben werden.

Erfindungsgemäß und wie im Detail aus Fig. 1 ersichtlich, kann nach Lösen eines Schnellspannverschlusses 26 ein Teleskop 27 ausgefahren werden, wodurch der Abstand der Rahmenteile 11 und 16 durch Verschiebung in Richtung des Doppelpfeiles 27' vergrößerbar ist. Die Teleskoplängsachse ist gleichzeitig Drehachse für die Rahmenteile 11, 14, 16 und 18. Die Drehbarkeit dieses Teiles ist durch Pfeil 28 angedeutet. Ein ggf. weiteres Teleskop 29 als Verbindung zwischen den Rahmenteilen 11 und 18 wird in Teilkreisnut der Rahmenaufnahme des Rahmenteiles 11 bei gegenseitigem Verschwenken der Teile 11 und 18 geführt.

Wie aus Fig. 1b ersichtlich, können die Rahmenteile 18 sowie 11 in Richtung der Pfeile 31 bzw. 30 um das Drehgelenk 10, das gleichzeitig Teleskop 27 ist, verschwenkt werden. Der Winkelabstand zwischen den Rahmenteilen 14 und 16 bleibt aufgrund der

einteiligen Bauweise während des Verschwenkens konstant, so daß der Abstand des Tretlagers 15 zu Hinterachse 17 erhalten und die Kette 32 (siehe Fig. 1) gespannt bleibt.

Alternativ zu der Teleskopausführung nach Fig. 1a, 1b können auch Schwinghebel 33 und 34 vorgesehen sein, die (siehe Pfeil 35) um einen Winkel von 90° um eine Vertikalachse schwenkbar sind. Auch hierdurch ergibt sich eine Relativverschiebung entlang des Doppelpfeiles 27' der Rahmentteile 11 und 16 gegeneinander. Im übrigen entsprechen die Bezugszeichen in Fig. 1c und 1d denselben Bauteilen bzw. denselben Funktionen wie zu Fig. 1a, 1b erläutert.

Nach Lösen des Schnellverschlusses 26 durch Aufklappen in Richtung des Pfeiles 36 (siehe Fig. 1a) und Teleskopieren des Teleskopgelenkes 27 lassen sich die Rahmentteile 11, 16 und 18 bzw. 14 über die in Fig. 2 dargestellte Stellung in die Endstellung nach Fig. 3 verschwenken. Hierbei kommen die beiden Räder 20 und 21 in eine kongruente Lage, da die Abstandsvergrößerung entsprechend Doppelpfeil 27' der Rahmentteile 11 und 16 so groß gewählt werden kann, daß die Räder 20 und 21 in eine Parallelversatzstellung gebracht werden können. Der Winkelabstand zwischen den Rahmentteilen 14 und 16 bleibt hierbei erhalten.

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist der Lenker zweiteilig aufgebaut und besitzt Lenkerhälften 37 und 38, die um Drehpunkte 39 und 40 von der in Fig. 4a dargestellten Stellung in die abgeklappte Stellung nach Fig. 4b schwenkbar sind. Hierzu wird ein Schnellspannverschluß 41, der betreffende Schalenhälften 38' und 37' im gespannten Zustand übergreift und arretiert, gelöst und anschließend das Abklappen entlang der Pfeile 42 und 43 vollzogen. Am freien Lenkerende können die Lenkerhälften 37 und 38 noch korrespondierende Verschlußsteile 44 und 45 aufweisen, die in der in Fig. 4b dargestellten Weise miteinander verriegelbar bzw. einrastbar sind. Um ein möglichst schmales Packmaß im eingeklappten Zustand zu realisieren, kann das aus der

Außenkontur herausstehende Pedal 46, mittels eines arretierbaren Drehgelenkes 47 an der Tretkurbel 48 nach innen eingeklappt werden.

Der Vorteil des vorliegenden Fahrrades besteht darin, daß es in dichtester Weise zusammenschiebbar ist, wobei die Längserstreckung L entsprechend Fig. 3 im wesentlichen durch die Größe der Räder 20, 21 sowie dem Abstand der Hinterachse 17 vom Tretlager 15 bestimmt ist. Die Breite (Ausdehnung in senkrechter Richtung zur Fig. 3) wird bestimmt durch die doppelte Reifenbreite sowie die jeweilige Breite der Rahmenteile 11, 16 und deren Abstand, der zum Abschwanken des Rahmenteiles 18 bzw. des Sattels 19 benötigt wird.

Vorzugsweise wird das Fahrrad in Leichtbauweise gefertigt, d.h., unter Verwendung von Verbundkunststoffen (z.B. Carbon), Aluminiumteilen oder Chrom-Molybdän-Legierungen.

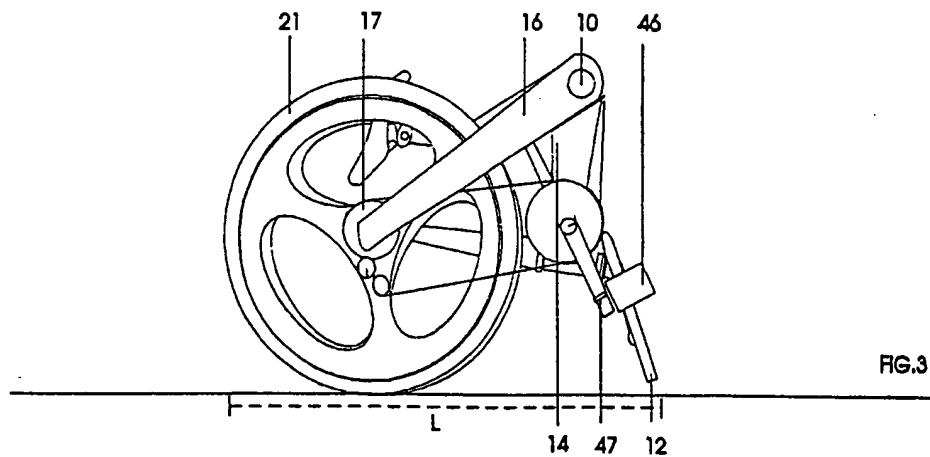
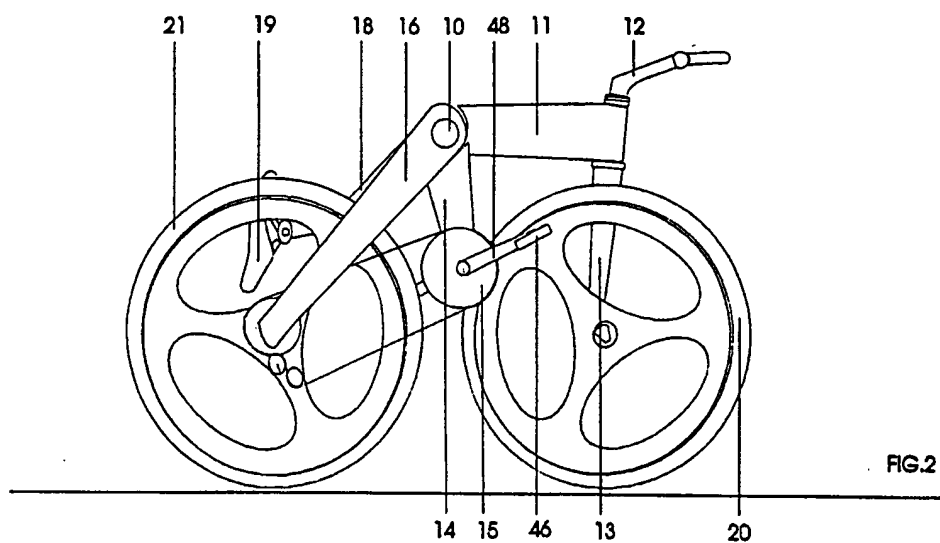
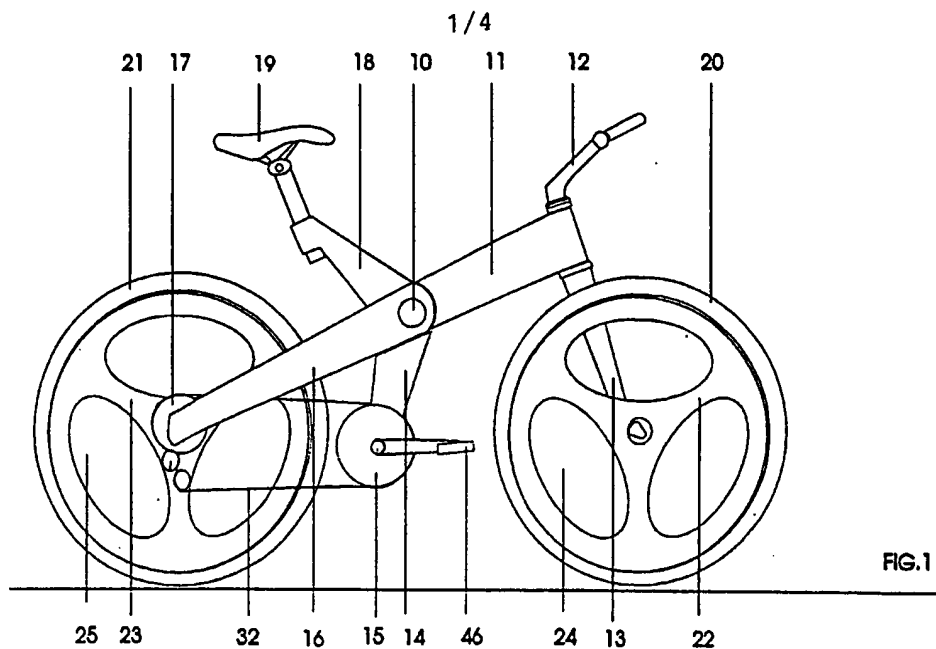
Patentansprüche

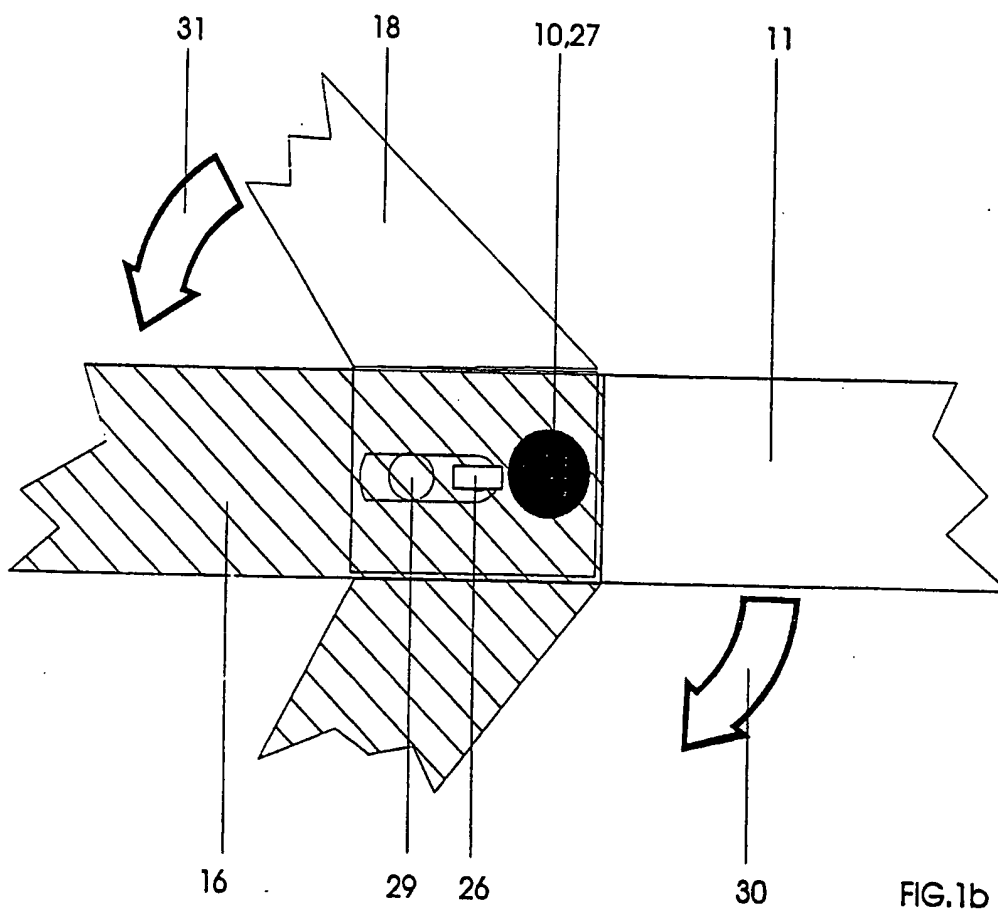
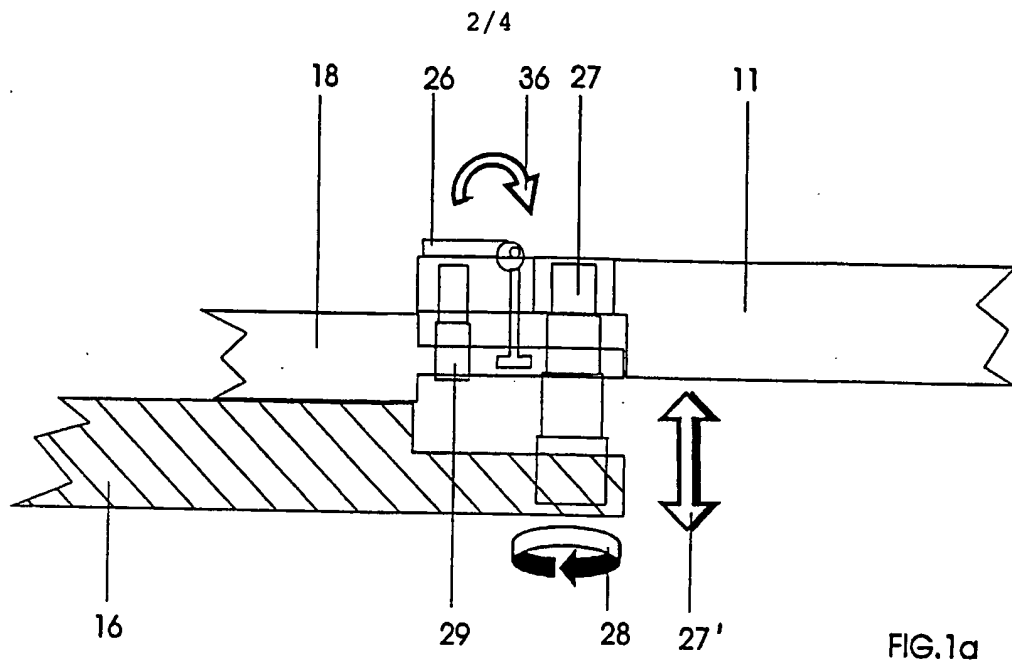
1. Fahrrad mit einem arretierbaren, horizontal und am Rahmen angeordneten Drehgelenk (10), um dessen Achse die angelenkten Rahmenteile (11, 14, 16, 18) nach Lösen der Arretierung (26) schwenkbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rahmenteile (11, 14, 16, 18) über ein horizontal ausfahrbares Teleskop (27) und/oder über um eine vertikale Achse schwenkbare Schwingen (33, 34) aus ihrer Lage in einer Ebene parallel zueinander verschiebbar sind.
2. Fahrrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Drehgelenk (10) die Rahmenteile (11, 14, 16, 18) zur Halterung der Lenkeraufnahme, des Tretlagers (15) und des Hinterrades (21) sternförmig abstehen.
3. Fahrrad nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den Fahrradsitz (19) endseitig tragende Holm (18) endseitig mit dem Drehgelenk (10) verbunden ist.
4. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmenteil (11, 16) zur Halterung der Lenkeraufnahme und/oder des Hinterrades (21) endseitig oder außenseitig des Teleskopes (27) oder (jeweils) einer der Schwingen (33, 34) angeordnet ist (sind).
5. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gabel (13) zur Halterung des Vorderrades (20) und/oder der Rahmenteil (16) zur Halterung des Hinterrades (21) einarmig ist (sind).
6. Fahrrad nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gabel (13) und der Rahmenteil (16) zur Halterung des Hinterrades (21) entlang ihrer oder seiner Längsachse gebogen ist, vorzugsweise um ein etwa der Radachsenlänge entsprechendes Maß versetzt ist (sind).

7. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelabstand, den das Rahmenteil (14) des Tretlagers (15) und das Rahmenteil (16) zur Halterung des Hinterrades (21) im Drehgelenk (10) unveränderbar ist, vorzugsweise durch einteilige Bauweise, hingegen die übrigen Rahmentteile (11, 18) gegeneinander um eine horizontale Achse verdrehbar sind.
8. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der den Fahrradsitz (19) tragende Holm (18) im wesentlichen mittig oder an einer Drehgelenkinnenseite auf der Drehachse des Drehgelenkes (10) angelenkt ist.
9. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Sattel (19) zwischen jeweiligen Ausnehmungen (24, 25) im Vorder- und im Hinterrad (20, 21) im zusammengeklappten Zustand des Fahrrades, bei dem die beiden Räder (20, 21) deckungsgleich nebeneinanderliegen, versenkbar ist.
10. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (12) zu kleineren Längenmaßen/Überständen zumindest teilweise zusammenklappbar ist.
11. Fahrrad nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lenkerhälften (37, 38) nach Lösen der Arretierung (41) parallel oder spitzwinklig zur Gabel (13) schwenkbar sind.
12. Fahrrad nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierung (41) jeweilige Schalen (37', 38') der Lenkerhälften (37, 38) übergreifende Spannverschlüsse (41) aufweist.
13. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenkerhälftenvorderseiten (37, 38) jeweils korrespondierende Verschußteile (44, 45) aufwei-

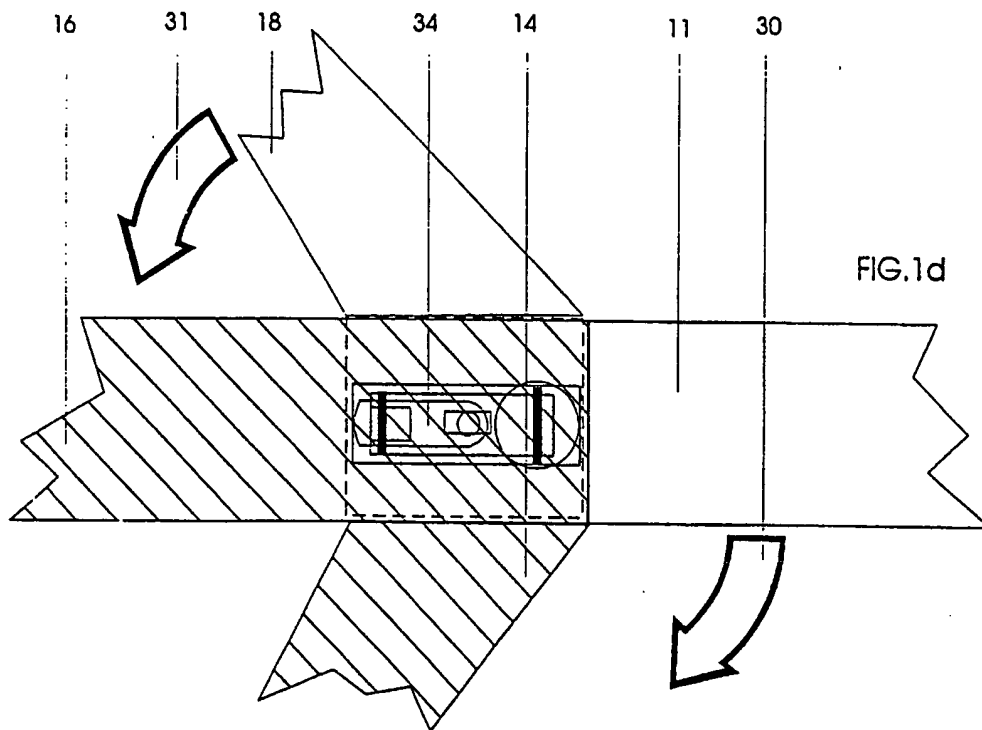
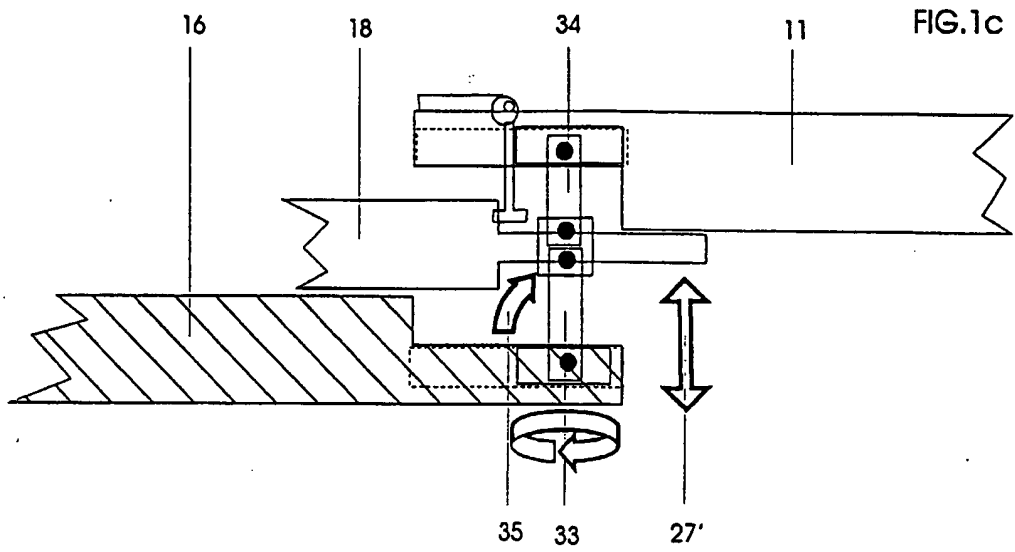
sen, über die die Lenkerhälften (37, 38) im zusammengeklappten Zustand aneinander arretierbar sind.

14. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Teleskop-Drehgelenk (27) über einen Schnellspannverschluß (26) arretierbar ist.
15. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 14, gekennzeichnet durch eine identische Drehgelenkachse für alle Rahmentteile (11, 14, 16, 18) oder neben einer Hauptdrehachse, die gleichzeitig Teleskoplängsachse ist, weitere Drehachsen, die auf Satellitenbahnen um die Hauptdrehachse geführt werden vorzugsweise in Nuten oder über an der Drehachse angelenkte Hebel.
16. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß alle Anschläge in den Drehgelenken entsprechend den endseitigen Betriebszuständen - fahrbereit oder zusammengeklappt - die weitere Drehbarkeit blockieren.
17. Fahrrad nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Pedal (46) mittels eines arretierbaren Drehgelenkes (47) an der Tretkurbel (48) einklappbar ist.





3/4



4/4

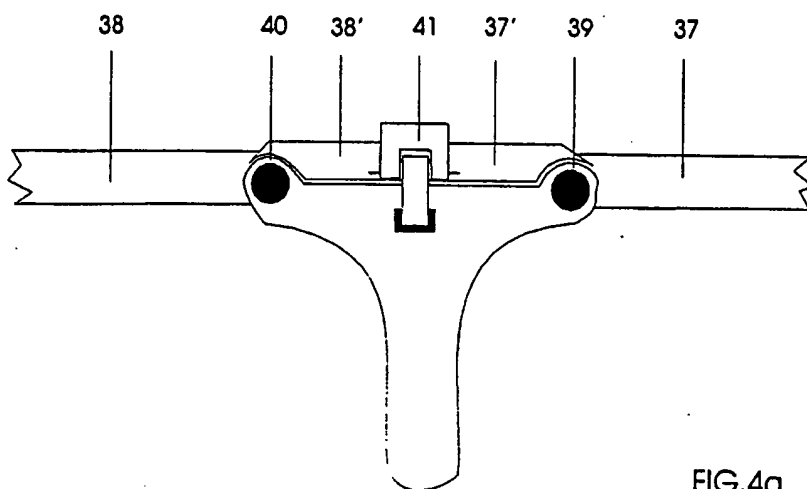


FIG. 4a

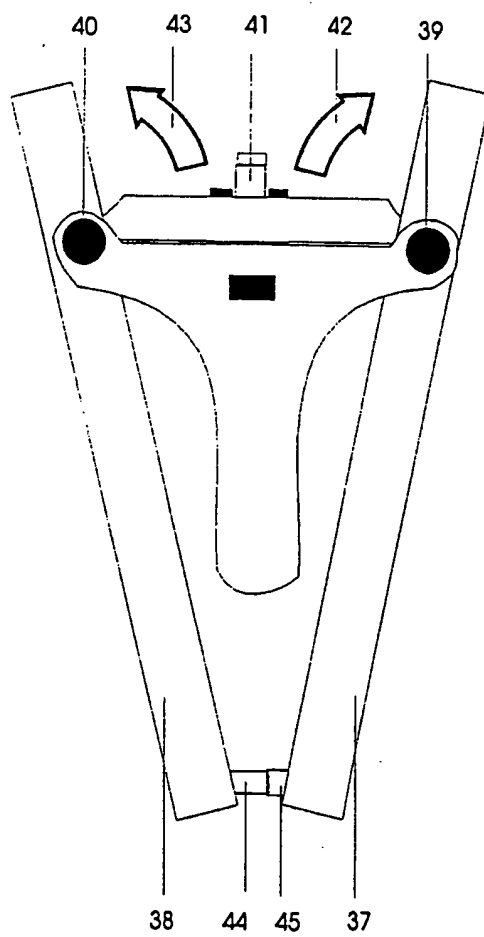


FIG. 4b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inventor Application No.

PCT/DE 95/09893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B62K15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B62K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 374 009 (JEUNET) 19 March 1968 see claim 1; figures ---	1,3
A	US,A,3 865 403 (MAJERUS) 11 February 1975 see claim 1; figures 1,2 ---	1,2,4
A	GB,A,2 232 390 (FU-CHAO WANG) 12 December 1990 see claim 1; figures 1-9,24,25,33 -----	1,5-7, 10-13,17

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 October 1995

Date of mailing of the international search report

09.10.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grunfeld, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.
PCT/JP 95/00293

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3374009	19-03-68	NONE	
US-A-3865403	11-02-75	NONE	
GB-A-2232390	12-12-90	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/00893

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B62K15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B62K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 374 009 (JEUNET) 19.März 1968 siehe Anspruch 1; Abbildungen ---	1,3
A	US,A,3 865 403 (MAJERUS) 11.Februar 1975 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1,2 ---	1,2,4
A	GB,A,2 232 390 (FU-CHAO WANG) 12.Dezember 1990 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1-9,24,25,33 -----	1,5-7, 10-13,17

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"B" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Oktober 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09. 10. 95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Grunfeld, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. K. : Aktenzeichen
PCT/DE 95/00893

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3374009	19-03-68	KEINE	
US-A-3865403	11-02-75	KEINE	
GB-A-2232390	12-12-90	KEINE	